

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-024492

(43)Date of publication of application : 29.01.1999

(51)Int.Cl.

G03G 15/20

G03G 15/20

(21)Application number : 09-192083

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 03.07.1997

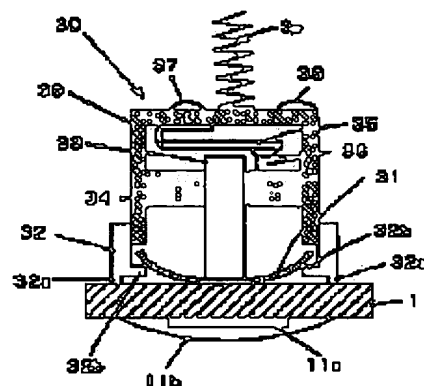
(72)Inventor : GOTO MASAHIRO  
OGAMA HIROKO  
HASEGAWA HIROTO  
HOTTA YOZO

## (54) THERMAL FIXING DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a thermal fixing device capable of surely interrupting energizing in the case of excess temperature rising by enhancing the responsiveness of a thermoprotector, and also having a heater with high productivity.

**SOLUTION:** The thermoprotector 30 interrupting the energizing to the heater 11 for heating in the case of the excess temperature rising is provided on a side surface opposite to a surface on a fixing film side on the heater 11 for heating, a bimetal disk 31 brought into directly contact with the heater 11 and also reversely rotating in the case of the excess temperature rising and a movable pin 33 as an energizing interrupting means operating when the disk 31 reversely rotates and interrupting the energizing to the heater 11 are provided on the thermoprotector 30, the disk 31 quickly reversely rotates in the case of the excess temperature rising of the heater 11 and pushes up the pin 33, so that the continuity of a contact point 36 between the upper end of the pin 33 and a switching arm 35 is interrupted and the energizing to the heater 11 is interrupted.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-24492

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月29日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 3 G 15/20

識別記号

1 0 9

1 0 1

F I

G 0 3 G 15/20

1 0 9

1 0 1

審査請求 未請求 請求項の数7 F D (全 14 頁)

(21) 出願番号

特願平9-192083

(22) 出願日

平成9年(1997) 7月3日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 後藤 正弘

東京都大田区下丸子三丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72) 発明者 大釜 裕子

東京都大田区下丸子三丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72) 発明者 長谷川 浩人

東京都大田区下丸子三丁目30番2号キヤノン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 藤岡 徹

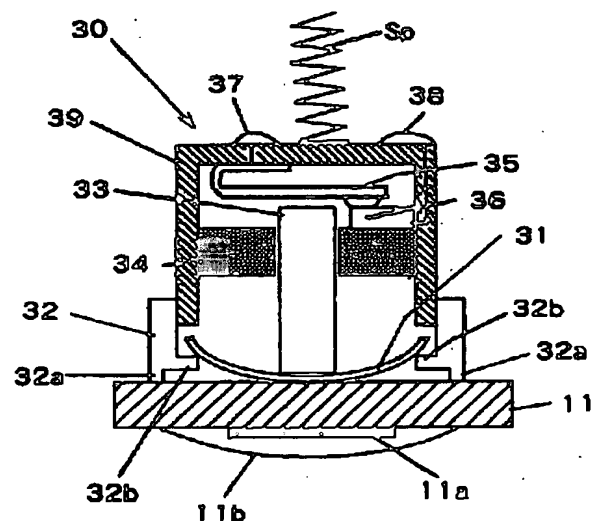
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 加熱定着装置

(57) 【要約】

【課題】 サーモプロテクターの応答性を高め、過昇温時の通電遮断を確実に行えとともに、生産性の高いヒーターを有する加熱定着装置を提供する。

【解決手段】 加熱用ヒータ11の定着フィルム13側の面とは逆側の面に、過昇温時に加熱用ヒータ11への通電を遮断するサーモプロテクター30が設けられ、サーモプロテクター30に、加熱用ヒータ11と直接接触するとともに過昇温時に反転するバイメタルディスク31と、バイメタルディスク31の反転時に作動して加熱用ヒータ11への通電を遮断する通電遮断手段として可動ピン33を設け、加熱用ヒータ11の過昇温時に、ディスク31が素早く反転して、可動ピン33を押し上げることにより、可動ピン33の上端がスイッチングアーム35と接点36の導通を断つことにより加熱用ヒータ11への通電を遮断するようにする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 加熱体に耐熱性のフィルムを接触摺動させ、フィルムの加熱体とは反対側の面に、被加熱材を密着摺動させてフィルムと共に加熱体位置を通過させて、加熱体からフィルムを介して被加熱体に熱エネルギーを付与して転写材上の未定着画像を永久画像として定着させる加熱定着装置であって、加熱体のフィルム接触面とは反対側の面に、過昇温時に加熱体への通電を断つことができるサーモプロテクターが設けられた加熱定着装置において、サーモプロテクターに、加熱体と直接接触するとともに過昇温時に反転するバイメタルと、バイメタルの反転時に加熱体への通電を断つ通電遮断手段とが設けられていることを特徴とする加熱定着装置。

【請求項 2】 サーモプロテクターのバイメタルが、加熱体を保持する部材と一体に形成されたバイメタル保持部材によって保持されていることとする請求項 1 記載の加熱定着装置。

【請求項 3】 サーモプロテクターのバイメタルは、膨張率の異なるニッケルもしくは銅の合金を張り合わせて形成されていることとする請求項 1 または請求項 2 に記載の加熱定着装置。

【請求項 4】 加熱体に耐熱性のフィルムを接触摺動させ、フィルムの加熱体とは反対側の面に、被加熱材を密着摺動させてフィルムと共に加熱体位置を通過させて、加熱体からフィルムを介して被加熱体に熱エネルギーを付与して転写材上の未定着画像を永久画像として定着させる加熱定着装置であって、加熱体のフィルム接触面とは反対側の面に、過昇温時に加熱体への通電を断つことができるサーモプロテクターが設けられた加熱定着装置において、サーモプロテクターと加熱体との間に、加熱体の過昇温時に溶融するとともに断熱性を有する部材で形成された断熱部材が設けられ、サーモプロテクターが断熱部材を介して加熱体に当接されていることを特徴とする加熱定着装置。

【請求項 5】 上記断熱部材は、熱可塑性樹脂で形成されていることとする請求項 4 に記載の加熱定着装置。

【請求項 6】 断熱部材は、サーモプロテクターの保持部と、加熱体との当接部とで構成され、保持部を形成する部材の溶融温度が、当接部を形成する部材の溶融温度よりも低いこととする請求項 4 または請求項 5 に記載の加熱定着装置。

【請求項 7】 サーモプロテクターに、高熱伝導性グリースが塗布されていることとする請求項 4 から請求項 6 のうちいずれか 1 つに記載の加熱定着装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真方式、静電記録方式を用いた画像形成装置に適用される加熱定着装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、電子写真方式、静電記録方式を用いた画像形成装置に適用される加熱定着装置としては、熱ローラ方式やフィルム加熱方式の装置が広く用いられている。特に、スタンバイ時に加熱定着装置に電力を供給せず、消費電力を極力低く抑えるため、ヒータ部と加圧ローラの間にフィルムを介して記録材上のトナー像を定着するフィルム加熱方式による加熱定着方法が特開昭 63-313182 号公報・特開平 2-157878 号公報・特開平 4-44075 号公報・特開平 4-204980 号公報等に提案されている。

【0003】図 10 に、フィルム加熱方式の加熱定着装置の要部の概略構成図を示す。図 10 に示すように、ヒータ 101 を支持するとともにフィルム 103 を案内する支持体であるステイホルダー 102 が設けられ、ステイホルダー 102 に、加熱体であるヒータ 101 を固定支持させている。また、ステイホルダー 102 の周囲に耐熱性の薄肉フィルムで形成された定着フィルム 103 が設けられ、定着フィルム 103 を挟んでヒータ 101 に弾性加圧ローラ 110 を圧接させ、所定のニップ幅のニップ部（定着ニップ部）N を形成させて加熱定着装置が構成され、ニップ部 N に記録材 P を通過させて、記録材 P 上のトナー像を加圧・溶融定着することができるようになっている。

【0004】ステイホルダー 102 は、例えば耐熱性プラスチック製部材より形成され、ヒータ 101 を保持するとともに定着フィルム 103 の搬送ガイドを兼ねている。

【0005】加熱体としてのヒータ 101 は、一般にセラミックヒータが使用される。例えば、アルミナ等の電気絶縁性・良熱伝導性・低熱容量のセラミック基板 101a の定着フィルム 103 と対面する側の面に、基板 101a の長手方向に沿って銀パラジウム（Ag/Pb）・Ta2N 等の通電発熱抵抗層 101b をスクリーン印刷等で形成具備させ、さらに、発熱抵抗層 101b の形成面を覆う薄肉のガラス保護層 41c を設けて構成されている。

【0006】このセラミックヒータ 101 は、通電発熱抵抗層 101b に通電されることにより、通電発熱抵抗層 101b が発熱してセラミック基板 101a ・ガラス保護層 101c を含むヒータ全体が急速昇温する。このヒータ 101 の昇温がヒータ背面に設置された温度検知手段 104 により検知されて、検知結果が通電制御部（図示せず）へフィードバックされる。通電制御部は、温度検知手段 104 で検知されるヒータ温度が所定のほぼ一定温度（定着温度）に維持されるように通電発熱抵抗層 101b に対する給電を制御することにより、ヒータ 101 が所定の定着温度に加熱・温調されるようになっている。

【0007】ステイホルダー 102 の周囲に配置された定着フィルム 103 は、円筒状あるいはエンドレスベル

ト状、もしくはロール巻きの有端ウェブ状の部材で、駆動手段あるいは加圧ローラ 110 の回転力により、定着ニップ部 N においてヒータ 101 面に密着・摺動しつつ矢印 a の方向に搬送移動されるようになっている。

【0008】上記の定着フィルム 103 は、定着ニップ部 N においてヒータ 101 の熱を効率よく被加熱材としての記録材 P に与えるため、厚みは 20～70 μm で、かなり薄くなっている。また、定着フィルム 103 は、フィルム基層、プライマー層、離型性層の 3 層構成で構成されており、フィルム基層側がヒータ側であり、離型性層が加圧ローラ側に配置される。

【0009】定着フィルム 103 のフィルム基層は、ヒータ 101 のガラス保護層 101c より絶縁性の高いポリイミド、ポリアミドイミド、PEEK 等であり、耐熱性、高弾性を有している。また、フィルム基層により、定着フィルム 103 全体の引裂強度等の機械的強度を保っている。プライマー層は厚み 2～6 μm 程度の薄い層で形成されている。離型性層は定着フィルム 103 に対するトナーオフセット防止層であり、PFA、PTFE、FEP 等のフッ素樹脂を厚み 10 μm 程度に被覆して形成してある。

【0010】このような定着用の薄い定着フィルム 103 を用いたフィルム加熱方式の加熱装置においては、加熱部材としてのセラミックヒータ 101 の高い剛性のために弾性層 111 を有している加圧ローラ 110 がこれを圧接させたヒータ 101 の扁平下面にならって圧接部で扁平になって所定幅の定着ニップ部 N を形成し、定着ニップ部 N のみを加熱することでクイックスタートの加熱定着を実現している。

【0011】ヒータ 101 を所定の温度に加熱・温調させ、定着フィルム 103 を矢印の方向に搬送移動させた状態において、定着ニップ部 N の定着フィルム 103 と加圧ローラ 110 との間に、その表面に未定着トナー像 t を形成担持させた被加熱材としての記録材 P を導入すると、記録材 P は定着フィルム 103 の面に密着して該定着フィルム 103 と一緒に定着ニップ部 N を扶持搬送される。この定着ニップ部 N において、記録材 P・トナー像 t がヒータ 101 により定着フィルム 103 を介して加熱されて記録材 P 上のトナー像 t が加熱定着される。定着ニップ部 N を通った記録材部分は定着フィルム 103 の面から剥離して搬送される。

【0012】図 11 に、上記構成のヒータ 101 の通電発熱抵抗層 101b と加圧ローラ 110 との配置関係を示す。図 11 に示すように、ヒータ 101 の通電発熱抵抗層 101b の長手方向の幅 W は、定着フィルム 103 を介して当接される加圧ローラ 110 の弾性層 111 の幅 D に比べて若干狭い幅で形成されており、トナー像 t を形成担持させた記録材 P の搬送領域と比べると同程度か若干広い幅で形成されている。

【0013】このようにすることにより、ヒータの通電

発熱抵抗層 101b に通電することで発生した熱が、定着フィルム 103 と加圧ローラ 110 の間を搬送された記録材 P に与えられ、記録材 P 上のトナー像 t を溶融し、固着させて記録材 P 上に画像を印刷する。

【0014】さらに、図 11 (b) に示すように、ヒータ 101 の背面には、サーミスタ等の温度検知素子 104 と暴走時にヒータ 101 の通電発熱抵抗層 101b への通電をシャットダウンするための温度ヒューズ、あるいはサーモスイッチ等を用いたサーモプロテクター 105 が当接してあり、これらは画像形成装置が搬送可能な最小幅の記録材 P の搬送域内に配置されている。

【0015】ここで温度検知素子 104 は、画像形成装置本体が搬送可能な最小幅の記録材 P が搬送された場合であっても、記録材 P 上のトナー像 t を定着不良、高温オフセット等の問題を起こさずに適度な定着温度で加熱定着するために、記録材最小搬送域内に設けられている。

【0016】また、サーモプロテクター 105 は、最小幅の記録材 P が搬送された場合に非搬送領域において、搬送領域よりも熱抵抗が小さい非搬送領域で過加熱されることにより、通常の搬送時であってもサーモプロテクター 105 が誤動作して通電をシャットアウトする等の問題を引き起こさないために、記録材最小搬送域内に設けられている。

【0017】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記のフィルム加熱方式の加熱定着装置では、クイックスタート性を高めるために、ヒータ 101 の熱容量を小さく抑える目的でセラミック 101a の厚みをできるだけ薄く形成している。この場合、従来用いられているサーモプロテクターは、応答性が悪いため、ヒータ 101 の通電発熱抵抗層 101b への通電を制御する制御部、および、安全回路の故障が起こったとき、すなわち通電発熱抵抗層 101b への通電が暴走したときに、温度ヒューズ等のサーモプロテクター 105 が通電発熱抵抗層への通電をシャットダウンするべく作動する前に、ヒータ 101 の過加熱と加圧ローラ 110 との間にニップを形成するために与えられた圧力によってヒータ 101 が破損する恐れがあるという問題があった。

【0018】このとき、ヒータ 101 の AC 通電箇所のみ破損であれば、通電がストップして問題とはならないが、温度検知素子 104 から導かれた DC 通電部分のある箇所破損した場合には、AC 通電部と DC 通電部がショートする可能性があり、最悪の場合、画像形成装置本体の電装部を破壊する恐れが生じる。これを防止するために、従来は、図 11 に示すように、スルーホール 101d をセラミック基板 101a 上の DC 通電領域以外に形成し、加熱と圧力でスルーホール 101d で生じる応力集中によって AC 通電部のみを確実に破損する構成がとられていた。その結果ヒータ 101 の製造工程に

において、スルーホールを設ける等、製造工程の複雑化や工程数の増加によるコストアップを招くという問題があった。

【0019】また、従来の加熱定着装置では、サーモプロテクター105をヒータ101の背面に密着させて当接することにより、通電発熱抵抗層101bで発生した熱量がサーモプロテクター105に奪われて、記録材Pに十分な熱量が与えられなくなり、サーモプロテクター105当接位置において定着不良を起こすことがある。これを防ぐために通電発熱抵抗層101bのサーモプロテクター105当接対応位置において、通電発熱抵抗層101bの一部の幅を若干狭めた狭部101eを設けて、当接位置の抵抗値を他の部分より大きくすることで発熱量を確保している。これにより、記録材Pへの給熱量を長手方向に渡って一定とし、定着むらのない良好な加熱定着を実現しているが、このような構成においては、サーモプロテクターの当接状態により、サーモプロテクターがヒータ基板から奪う熱量が変動する為に、サーモプロテクターの当接面積が不十分の場合には該当位置の発熱量が高くなりすぎて、該当接位置に相当する部分のみホットオフセットが発生する場合があります、当接状態の管理が難しく加熱定着装置の生産性を低下させるという欠点があった。

【0020】そこで、本発明は、サーモプロテクターの応答性を高め、加熱用ヒータのセラミック基板を割ることなく、ヒータの過昇温時の通電遮断を確実に行えるとともに、生産性の高いヒーターを有する加熱定着装置を提供することを目的とする。また、サーモプロテクターから熱が奪われることを防止し、サーモプロテクターの応答性を維持しながら、サーモプロテクターの当接状態管理を緩やかにすることにより、生産性の高い加熱定着装置を提供することを目的とする。

【0021】

【課題を解決するための手段】本出願にかかる第1の発明によれば、上記目的は、加熱体に耐熱性のフィルムを接触摺動させ、フィルムの加熱体とは反対側の面に、被加熱材を密着摺動させてフィルムと共に加熱体位置を通過させて、加熱体からフィルムを介して被加熱体に熱エネルギーを付与して転写材上の未定着画像を永久画像として定着させる加熱定着装置であって、加熱体のフィルム接触面とは反対側の面に、過昇温時に加熱体への通電を断つことができるサーモプロテクターが設けられた加熱定着装置において、サーモプロテクターに、加熱体と直接接触するとともに過昇温時に反転するバイメタルと、バイメタルの反転時に加熱体への通電を断つ通電遮断手段とを設けることにより達成される。

【0022】また、本出願にかかる第2の発明によれば、上記目的は、サーモプロテクターのバイメタルを、加熱体を保持する部材と一体に形成されたバイメタル保持部材によって保持することにより達成される。

【0023】また、本出願にかかる第3の発明によれば、上記目的は、サーモプロテクターのバイメタルを、膨張率の異なるニッケルもしくは銅の合金を張り合わせて形成することにより達成される。

【0024】また、本出願にかかる第4の発明によれば、上記目的は、加熱体に耐熱性のフィルムを接触摺動させ、フィルムの加熱体とは反対側の面に、被加熱材を密着摺動させてフィルムと共に加熱体位置を通過させて、加熱体からフィルムを介して被加熱体に熱エネルギーを付与して転写材上の未定着画像を永久画像として定着させる加熱定着装置であって、加熱体のフィルム接触面とは反対側の面に、過昇温時に加熱体への通電を断つことができるサーモプロテクターが設けられた加熱定着装置において、サーモプロテクターと加熱体との間に、加熱体の過昇温時に熔融するとともに断熱性を有する部材で形成された断熱部材を設け、サーモプロテクターが断熱部材を介して加熱体に当接することにより達成される。

【0025】また、本出願にかかる第5の発明によれば、上記目的は、断熱部材を、熱可塑性樹脂で形成することにより達成される。

【0026】また、本出願にかかる第6の発明によれば、上記目的は、断熱部材を、サーモプロテクターの保持部と、加熱体との当接部とで構成し、保持部を形成する部材の熔融温度が、当接部を形成する部材の熔融温度よりも低くなるようにすることにより達成される。

【0027】また、本出願にかかる第7の発明によれば、上記目的は、サーモプロテクターに、高熱伝導性グリースを塗布することにより達成される。

【0028】つまり、本出願にかかる第1の発明によれば、加熱体のフィルム当接面とは反対側の面に設けられる過昇温時に加熱体への通電を断つサーモプロテクターが、加熱体と直接接触するとともに加熱体の過昇温時に即座に反転するバイメタルを有するとともに、バイメタルの反転時に加熱体への通電を断つ通電遮断手段を有しているので、加熱体の過加熱時に加熱体に接触するバイメタルが即座に反転して加熱体への通電を遮断するので、サーモプロテクターの応答性が飛躍的に向上する。

【0029】また、本出願にかかる第2の発明によれば、バイメタルを保持する部材を、加熱体を保持する部材と一体に形成することにより、部品点数が削減されると同時に、ヒータへのバイメタル当接精度が向上する。

【0030】また、本出願にかかる第3の発明によれば、サーモプロテクターのバイメタルを、膨張率の異なるニッケルもしくは銅の合金を張り合わせて形成することにより、過昇温時のバイメタルの反転速度が向上する。

【0031】また、本出願にかかる第4の発明によれば、加熱体とサーモプロテクターとの間に、加熱体の過昇温時に熔融するとともに断熱性を有する部材で形成さ

れた断熱部材を設けて、断熱部材に温度ヒューズ、サーモスイッチ等のサーモプロテクターを保持させることにより、加熱体の過昇温時にサーモプロテクターをヒータ基板に当接させている部材が熔融して、過昇温時にサーモプロテクターが加熱体と密着するので、サーモプロテクターの応答速度を落とすことなく、サーモプロテクターによってヒータから奪われる熱量が減少する。

【0032】また、本出願にかかる第5の発明によれば、断熱部材を、熱可塑性樹脂で形成することにより、過昇温時に確実に熔融して過昇温時の応答性が確保される。

【0033】また、本出願にかかる第6の発明によれば、サーモプロテクターの保持部を形成する部材の融点、加熱体との当接部を形成する部材の融点よりも低くなっているため、過昇温時の断熱部材の熔融速度が速くなり、サーモプロテクターの応答性が向上する。

【0034】また、本出願にかかる第7の発明によれば、サーモプロテクターに、高熱伝導性グリースが塗布されているため、過昇温時に、サーモプロテクターが加熱体に密着した場合の熱的接触面積が増大し、サーモプロテクターの応答速度が向上する。

【0035】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

【0036】（第1の実施形態）まず、本発明の第1の実施形態を図1から図4により説明する。

【0037】図1に、本発明の第1の実施形態の加熱定着装置が用いられる画像形成装置の概略構成図を示す。画像形成装置は、その表面に静電潜像が形成される感光ドラム1と、感光ドラム1の表面を一樣に帯電させる帯電装置である帯電ローラ2と、感光ドラム1上に静電潜像を形成する露光装置と、感光ドラム1に形成された静電潜像をトナーで現像して可視化する現像装置4と、可視化されたトナー像を記録材に転写する転写装置である転写ローラ5と、記録材に転写されたトナー像を加圧・熔融定着させる加熱定着装置6と、転写後に感光ドラム1上に残ったトナーを除去するクリーニング装置7とを有している。

【0038】感光ドラム1は、アルミニウムやニッケルなどで形成されたシリンダ状の基盤上に、OPC、アモルファスSe、アモルファスSi等の感光材料からなる層が設けられて構成されている。この、感光ドラム1は、図1の矢印の方向に所定の周速で回転駆動され、まず、その表面が帯電ローラ2によって一樣に帯電される。次に、露光装置により、画像情報に応じてON/OFF制御されたレーザビーム3による走査露光が施され、静電潜像が形成される。この静電潜像は、現像装置4で現像、可視化される。現像方法としては、ジャンピング現像法、2成分現像法、FEED現像法などが用いられ、イメージ露光と反転現像とを組み合わせ用いら

れることが多い。

【0039】可視化されたトナー像は、転写ローラ5により、所定のタイミングで搬送された記録材P上に感光ドラム1上より転写される。このとき、記録材Pは感光ドラム1と転写ローラ5に一定の加圧力で扶持搬送される。このトナー像が転写された記録材Pは加熱定着装置6へと搬送され、加熱定着装置6で加圧・熔融定着されて永久画像として定着される。一方、トナー像を記録材Pに転写した後に、感光ドラム1上に残存する転写残りの残留トナーは、クリーニング装置7により感光ドラム1表面より除去される。

【0040】図2に、本発明にかかる加熱定着装置の概略構成図を示す。図2において、加熱定着装置6は、加熱用ヒータを有する定着部材10に加圧ローラ20が圧接されて構成されて、定着部材10と加圧ローラ20との定着ニップ部に記録材を通して加圧・熔融定着が行われるようになっている。

【0041】加熱定着装置6の定着部材10は、円筒状あるいはエンドレスベルト状の定着フィルム13と、定着フィルム13内に配置された加熱用ヒータ11と、加圧用ヒータ11を保持するとともに定着フィルム13を案内する断熱ステイホルダー12とから構成されている。

【0042】定着フィルム13は、熱容量が小さいとともに、100 $\mu$ m以下の厚みで耐熱性、熱可塑性を有するポリイミド、ポリアミドイミド、PEEK、PES、PPS、PFA、PTFE、FEP等のフィルムが積層されて形成されており、加熱定着装置6のクイックスタートが可能となっている。

【0043】また、長寿命の加熱定着装置とするために十分な強度を持ち、耐久性に優れた定着フィルムとするには、20 $\mu$ m以上の厚みが必要である。よって定着フィルム13の厚みとしては20 $\mu$ m以上100 $\mu$ m以下が最適である。さらに、定着フィルム13の表層にはPFA、PTFE、FEP等の離型性の良好な耐熱樹脂を、混合ないし単独で被覆して、オフセット防止や記録材の分離性を確保している。

【0044】定着フィルム13の内部に配置された加熱用ヒータ11は、アルミナ等の電気絶縁性・良熱伝導性・低熱容量のセラミック基板と、セラミック基板の定着フィルム13との当接面に基盤の長手方向に沿って設けられた銀パラジウム（Ag/Pb）・Ta<sub>2</sub>N等の発熱体11aと、発熱体を覆うようにして設けられたオーバークート層11bと、セラミック基板の発熱体11aが設けられている面とは逆側の面に設けられてヒータの過昇温時にヒータへの通電をストップするサーモプロテクター30などから構成されており、抵抗発熱体11aに通電することにより、記録材上のトナー像を熔融、定着させるニップ部の加熱を行うことができるようになっている。

【0045】加熱用ヒータ11を保持するステイホルダー12は、断熱性のある液晶ポリマー、フェノール樹脂、PPS、PEEK等により形成されて、加熱用ヒータ11の熱がニツブ部と反対方向へ放熱されることを防止している。また、ステイホルダー12の外周には、定着フィルム13が余裕をもってルーズな状態で外嵌されており、図2の矢印Aの時計周りの方向に回転自在に配置されている。

【0046】また、定着フィルム13は、内部の加熱用ヒータ11および断熱ステイホルダー12に摺擦しながら回転するため、加熱用ヒータ11および断熱ステイホルダー12と定着フィルム13の間の摩擦抵抗を小さく抑える必要がある。このため、加熱用ヒータ11および断熱ステイホルダー12の表面に、耐熱性グリース等の潤滑剤を少量介在させてあり、定着フィルム13をスムーズに回転させることが可能となる。

【0047】定着部材10に当接せしめられる加圧ローラ20は、例えば、芯金21の外側にシリコンゴムやフッ素ゴム等の耐熱ゴムあるいはシリコンゴムを発泡して形成された弾性層22からなり、この上にPFA、PTFE、FEP等の離型性層23を形成して構成されている。この加圧ローラ20は、定着部材10の方向に加圧手段（図示せず）により、長手方向両端部から加熱定着に必要なニツブ部を形成するべく十分に加圧されており、芯金21の長手方向端部に接続された、図示を省略した回転駆動手段により、図2の矢印Bの時計周りとは逆方向に回転駆動される。加圧ローラ20の回転により、定着フィルム13がステイホルダー12の外周に沿って、図2の矢印Aの時計周りの方向に従動回転するようになっている。なお、定着フィルムの内部に、定着フィルムを回転させる駆動ローラを設け、駆動ローラを回転駆動することにより、定着フィルムを回転させるようにしてもよい。

【0048】図3に、加熱用ヒータ11のニツブ部とは逆側の面に設けられたサーモプロテクター30の一部断面説明図を示す。

【0049】加熱用ヒータ11に設けられてヒータの過昇温時にヒータへの通電をストップするサーモプロテクター30は、熱膨張率の異なるニッケル系又は銅系の合金を貼り合わせたバイメタルからなるディスク31が、熱硬化性または熱可塑性の耐熱性樹脂もしくはセラミックで形成されたディスクホルダー32に、通常状態でヒータ基盤の平面に対して鉛直および平行方向に一定の間隔を空けたフリー状態で保持されているとともに、ディスクホルダー32の下部に、突き当て部32aが突接されており、ディスク31の反転を妨げないように、ディスクホルダー32と加熱用ヒータ11との間に一定のギャップを設けることができるようになっている。この時突き当て部32aは、加熱用ヒータ11からの熱の逃げを防止するために3点以上の点接触が好ましい。

【0050】また、ディスクホルダー32内のディスク31は、中央部が窪んだ形状に形成されており、その周縁部が加熱用ヒータ11の発熱体11aが設けられた面とは逆側の面から浮いた状態で、ディスクホルダー32の下部から内向きに突接された係止突起32bに係止されているとともに、通常の状態ではディスク31の曲面の頂点位置が自重により加熱用ヒータ11の平面部に当接されている。また、加熱用ヒータ11の過昇温時には、その周縁部が係止突起32bに支持された状態で、ディスク31の中央部が上方に反転するようになっている。

【0051】ディスクホルダー32の上部には、ハウジング39が設けられており、ハウジング39内のディスク31上部には、ディスク31の反転時に加熱用ヒータ11への通電を遮断する通電遮断手段として設けられた耐熱性樹脂又はセラミックからなる可動ピン33が配置されている。可動ピン33は、ハウジング39内に突接された耐熱性樹脂またはセラミックからなるピンガイド34にスライド可能に保持されており、ディスク31の反転に伴ってピンガイド34に案内されて、加熱用ヒータ11の平面部に対して垂直方向にスムーズに動くことができるようになっている。

【0052】図3の状態では、可動ピン33の下端が、自重によりディスク31の面上に当接している。このディスクホルダー32、可動ピン33、ピンガイド34は、可動ピン33のスムーズなスライドを確保するために、バイメタルのディスク31の反転温度よりも充分高い温度でも軟化または溶融しないことが必要であり、熱硬化性の樹脂ではフェノール、ポリイミド等により、または、熱可塑性の樹脂ではガラス入りPPS、LCP、ポリアミドイミド、ポリイミド等により形成することが好ましい。

【0053】可動ピン33の上部には、弾性を有する銅系合金からなるスイッチングアーム35が配置されており、通常の状態では、スイッチングアーム35の基端がハウジング39に設けられた電極37に電気的に接続されているとともに、スイッチングアーム35の先端がハウジング39内のピンガイド34上に設けられた接点板36に当接されている。なお、接点板36が、電極38に電気的に接続され、両電極37、38が加熱用ヒータ11の電源回路に接続されており、スイッチングアーム35の先端が接点板36に当接した状態で、加熱用ヒータ11に通電されるようになっている。なお、通常の状態では、可動ピン33とスイッチングアーム35との間にわずかに隙間が空いている。また、ディスクホルダー32、ピンガイド34、スイッチングアーム35、接点板36、電極37、38はそれぞれがハウジング39に固定されている。ハウジング39は、その下部がステイホルダーに支持されているとともに、パネSp等の弾性部材により加熱用ヒータ11の基板側に押しつけら

れている。

【0054】図4に、加熱用ヒータ11が過昇温した時にバイメタルディスク31が反転した状態を示す。図4に示すように、ディスク31が反転したのに伴い、ディスクホルダー32の係止突起32bがディスク31の周縁部を保持する構造となり、この時ディスク31の反転に伴って可動ピン33が上方に持ち上げられ、可動ピン33の上端がスイッチングアーム35を持ち上げて接点36の導通を断つことにより、加熱用ヒータ11への通電を遮断できるようになっている。

【0055】このように、バイメタルディスク31が、直接加熱用ヒータ11基板に接触しているため、バイメタルディスク31が反転する際の応答性が極めて早い。これは、通常のパッケージングされたサーモスイッチや温度ヒューズ等と比較しても、本実施形態のサーモプロテクター30の応答速度（一定条件で加熱用ヒータを昇温させ、加熱用ヒータ背面に上記サーモプロテクターを当接させ、サーモプロテクターが作動するまでの時間）は、従来のものの2～3倍に達する。

【0056】一例を示せば、100Vで200Wの加熱用ヒータを、温調を行わず連続的に100Vを通電した場合、本実施形態のサーモプロテクターは通電後9秒で作動したが、従来の温度ヒューズは20秒、また、従来のサーモスイッチは30秒で作動した。さらにまた、加熱用ヒータの投入電力を400Wと大きくした場合は、従来の温度ヒューズやサーモスイッチでは、サーモプロテクターが動作する前に加熱用ヒータ基板が約12秒で割れてヒータへの通電が断たれた。これに比べて、本実施形態のサーモプロテクターでは、ヒータ基板が割れる前にサーモプロテクターが6秒で動作して、ヒータへの通電が遮断されたことが確認された。

【0057】本実施形態のように、固定された加熱体上にバイメタルを当接させ、加熱体に対して一定の間隔を開けて配置した保持部材に、バイメタルを垂直・水平方向に可動状態で保持させることにより、外部振動などによりバイメタルが反転することなく、同時に過昇温時には反転可能な構造とすることが可能となる。

【0058】（第2の実施形態）本発明の第2の実施形態を図5により説明する。図5に、第2の実施形態のサーモプロテクターの一部断面説明図を示す。本実施形態のサーモプロテクターを適用する加熱定着装置の主要部は第1の実施形態と同様なので、説明は省略する。

【0059】本実施形態のサーモプロテクターは、バイメタルを保持する保持部材と、加熱体を保持するステイホルダーとを一体に形成して、バイメタルの保持部材が加熱体の表面に当接しないようにしたものである。

【0060】加熱用ヒータ11に設けられてヒータの過昇温時にヒータへの通電をストップするサーモプロテクター40は、熱膨張率の異なるニッケル系又は銅系の合金を貼り合わせたバイメタルからなるディスク31が、

熱硬化性または熱可塑性の耐熱性樹脂もしくはセラミックで形成されたステイホルダー41のディスクホルダー部41aに、通常状態でヒータ基盤の平面に対して鉛直および平行方向に一定の間隔を空けたフリー状態で保持されている。

【0061】上記ディスクホルダー部41aでは、加熱ヒータ11を保持するステイホルダー41と一体化されているため、ディスク31の反転を妨げないようにディスクホルダー部41aと加熱用ヒータ11面との間に一定のギャップを維持するのヒータ一面への突き当て部41bが、ステイホルダー41の加熱ヒータ11への当接部と兼用されるので、加熱用ヒータ11の発熱体11aから離れた位置になり、加熱用ヒータ11の熱が突き当て部に奪われて逃げることを防止している。

【0062】また、ディスクホルダー部41a内のディスク31は、中央部が窪んだ形状に形成されており、その周縁部が加熱用ヒータ11の発熱体11aが設けられた面とは逆側の面から浮いた状態で、ディスクホルダー部41aの下部から内向きに突接された係止突起42に係止されているとともに、通常の状態ではディスク31の曲面の頂点位置が自重により加熱用ヒータ11の平面部に当接されている。また、加熱用ヒータ11の過昇温時には、その周縁部が係止突起42に支持された状態で、ディスク31の中央部が上方に反転するようになっている。

【0063】ディスクホルダー部41aの上部には、第1の実施形態と同様のハウジング39が設けられており、ハウジング39内のディスク31上部には、ディスク31の反転時に加熱用ヒータ11への通電を遮断する通電遮断手段として設けられた耐熱性樹脂又はセラミックからなる可動ピン33が配置されている。可動ピン33は、ハウジング39内に突接された耐熱性樹脂またはセラミックからなるピンガイド34にスライド可能に保持されており、ディスク31の反転に伴ってピンガイド34に案内されて、加熱用ヒータ11の平面部と垂直方向にスムーズに動くことができるようになっている。

【0064】また、第1の実施形態と同様にして、可動ピン33の上部には、スイッチングアーム35が配置されており、通常の状態では、スイッチングアーム35の基端が、ハウジング39に設けられた電極37に電気的に接続されているとともに、スイッチングアーム35の先端がハウジング39内のピンガイド34上に設けられた接点板36に当接されており、接点板36が、電極38に電気的に接続され、両電極37、38が加熱用ヒータ11の電源回路に接続されて、スイッチングアーム35の先端が接点板36に当接した状態で、加熱用ヒータ11に通電されるようになっている。ここで、ディスクホルダー41aはステイホルダーと一体に形成されており、ディスクホルダー41aの上部に固定されたハウジング39に、ピンガイド34、スイッチングアーム3



5、接点板36、電極37、38がそれぞれ固定されている。ハウジング39は、その上部が、バネSp等の弾性部材により加熱用ヒータ11の基板側に押しつけられている。

【0065】このように、ディスクホルダーをステイホルダーと一体に形成することにより、第1の実施形態で述べた作用効果に加え、加熱用ヒータ基板面に対する位置精度の向上が図られるとともに、ディスクホルダーの加熱用ヒータに対する突き当て部を必要としない為に、サーモプロテクター部での加熱用ヒータからの熱の逃げを考慮しなくて済み、部品点数の削減が図られ、コストダウンが達成できるという利点が生じる。

【0066】（第3の実施形態）本発明の第3の実施形態を図6と図7により説明する。本実施形態のサーモプロテクターを適用する加熱定着装置の主要部は第1の実施形態と同様なので、説明は省略する。

【0067】本実施形態は、加熱体の過昇温時に熔融するとともに断熱性を有する部材で形成された断熱部材によりサーモプロテクターを保持して、加熱体の過昇温時に断熱部材が熔融することにより、サーモプロテクターが加熱体の表面に直接接して、通電遮断までの応答性を確保するとともに、加熱体とサーモプロテクターとの接触面積を小さくして加熱体からの熱の逃げを少なくできるようにしたものである。

【0068】図6に、第3の実施形態のサーモプロテクターの概略説明図を示す。加熱用ヒータ11の定着ニツブ部とは逆側の面に、例えば、PPS、LCP等の熱可塑性樹脂で形成された2つの断熱部材61を介して、加熱用ヒータの電源に接続されたサーモプロテクターとして温度ヒューズ62が配置されている。また、温度ヒューズ62を保持している断熱部材61の下端が、弾性部材であるバネ63の付勢力により、加熱ヒータ11側に当接されている。

【0069】図7に示すように、温度ヒューズ62の両端に設けられた2つの断熱部材61は、その加熱用ヒータ11側の面に、3つの突き当て脚61aが突接されている。2つの断熱部材61は、一方の断熱部材61に、2つの突き当て脚61aが、そして、他方の断熱部材61に、1つの突き当て脚61bが設けられて、3点接触の構造を有することで、加熱用ヒータ11への接触面積を極力減らすとともに、当接状態の安定化を図っている。

【0070】上記構成にすることにより、加熱用ヒータ11と温度ヒューズ62との接触による、加熱ヒータ11からの熱の逃げを防止できる。また、断熱部材61が高温で熔融する部材であるために、加熱用ヒータ11が過昇温した場合、断熱部材61が速やかに熔融し、温度ヒューズ62が加熱用ヒータ11に直接接触することが可能となるため、温度ヒューズ62作動時の応答性が劣化することはほとんどない。

【0071】一例を示すと、第1の実施形態と同様の条件で温度ヒューズ作動時間を測定したところ、断熱部材を介さず直接温度ヒューズを加熱用ヒータ面に接触したときの応答速度は20秒で、本実施形態の構成での応答速度は23秒と、僅かに応答が遅れる程度で、使用に支障が出る程度ではないと思われる。また、本実施形態のサーモプロテクターが、加熱用ヒータの熱の逃げを防止できることを考えあわせると、加熱用ヒータに直接温度ヒューズなどを設ける場合に比べて、加熱体の構成が簡単になり、生産性の高い加熱定着装置を得ることができると。

【0072】なお、本実施形態に適用する熱可塑性樹脂としては、PPS、LCP等の耐熱樹脂が好ましく、その熔融温度は200～300℃、好ましくは220～260℃とする。このようにすることで、通常の使用状態では熔融軟化することなく、異常時に過昇温したときのみ熔融軟化することが確認された。

【0073】本実施形態では、熱可塑性樹脂からなる断熱部材を介して、温度ヒューズ等のサーモプロテクターを加熱用ヒータに当接させることで、サーモプロテクターからの熱の逃げを考慮する必要が無く、加熱用ヒータの発熱パターンも長手方向に均一化でき、サーモプロテクターの当接状態も厳しく管理する必要がないため、量産性に優れた加熱定着装置を提供することができる。なお本実施形態では、サーモプロテクターに温度ヒューズを用いたが、サーモスイッチを用いた場合でも同様の作用効果が得られることはいうまでもない。

【0074】（第4の実施形態）本発明の第4の実施形態を図8により説明する。本実施形態のサーモプロテクターを適用する加熱定着装置の主要部は第1の実施形態と同様なので、説明は省略する。

【0075】本実施形態は、サーモプロテクターを保持する断熱部材を、サーモプロテクターを保持する保持部と、加熱体である加熱用ヒータに接触する当接部とで構成するとともに、保持部を形成する部材の融点を、当接部を形成する部材の融点よりも低くして、サーモプロテクターの応答速度を向上させるようにしたものである。

【0076】図8に、第4の実施形態のサーモプロテクターの概略説明図を示す。加熱用ヒータ11の定着ニツブ部とは逆側の面に、2つの断熱部材81を介して、加熱用ヒータの電源に接続されたサーモプロテクターとして温度ヒューズ62が配置されている。また、温度ヒューズ62を保持している断熱部材81の下端が、弾性部材であるバネ63の付勢力により、加熱ヒータ11側に当接されている。

【0077】各断熱部材81は、PPS、LCP等の熱可塑性樹脂により形成された、当接部である3本の突き当て脚81aと、突き当て脚81aの熱可塑性樹脂よりも熔融温度の低いナイロン、PPS、LCP等の熱可塑性樹脂または錫・鉛合金等の低融点金属等で形成された

サーモプロテクターの保持部である熱溶融部材 8 1 b とから構成されている。このとき、断熱部材 8 1 は温度ヒューズ 6 2 両端を支持すると同時に、加熱用ヒータ 1 1 に対し、第 3 の実施形態と同様に 3 本の突き当て脚 8 1 a で、3 点接触の構造を有することで、加熱用ヒータ 1 1 への接触面積を極力減らし、更に当接状態の安定化を図っている。

【0078】上記構成とすることにより、加熱用ヒータ 1 1 と温度ヒューズ 6 2 部の接触による熱の逃げが防止できると共に、断熱部材 8 1 が高温下で溶融する部材であるために、加熱用ヒータ 1 1 が過昇温した場合、断熱部材 8 1 が速やかに溶融する。このとき、断熱部材 8 1 の溶融スピードは、温度ヒューズ側の断熱部材である熱溶融部材の溶融温度が、加熱用ヒータ側の断熱部材である突き当て脚の溶融温度よりも低いため、第 3 の実施形態よりも更に早くなり、温度ヒューズが加熱用ヒータに直接接することがより早いタイミングで可能となり、温度ヒューズの過昇温時の応答性が劣化することはほとんどない。

【0079】具体的には、第 1 の実施形態と同様の条件で温度ヒューズ作動時間を測定したところ、断熱部材を介さず直接温度ヒューズを加熱用ヒータ面に接触したときの応答速度は 20 秒で、本実施形態の構成のサーモプロテクターの応答速度は 21.5 秒と、断熱部材を会さない場合と比べて僅かに応答が遅れる程度であった。

【0080】なお、本実施形態に適用する熱可塑性樹脂としては、PPS、LCP 等の耐熱樹脂が好ましく、突き当て脚に用いる場合の溶融温度は 200～300℃、好ましくは 220～260℃とし、また、その上層の熱溶融部材に用いる熱可塑性樹脂や低融点金属などの低融点部材は、180～270℃、好ましくは 200～240℃の範囲で溶融する部材を用いるようにする。このようにすることにより、通常の使用状態では溶融軟化することではなく、異常時に過昇温したときのみ速やかに溶融軟化することが確認された。

【0081】このように、熱可塑性樹脂等からなる断熱部材を介して、温度ヒューズ等のサーモプロテクターを加熱用ヒータに当接させることで、サーモプロテクターからの熱の逃げを考慮することが無く、加熱用ヒータの発熱パターンも長手方向に均一化でき、サーモプロテクターの当接状態も厳しく管理する必要がないため、量産性に優れた加熱定着装置が提供できる。

【0082】本実施形態では、サーモプロテクターとして温度ヒューズを用いたが、サーモスイッチを用いた場合でも同様の作用効果が得られることはいうまでもない。

【0083】（第 5 の実施形態）本発明の第 5 の実施形態を図 9 により説明する。本実施形態のサーモプロテクターを適用する加熱定着装置の主要部は第 1 の実施形態と同様なので、説明は省略する。

【0084】本実施形態は、第 4 の実施形態のサーモプロテクタに、高熱伝導性グリースを塗布してサーモプロテクタの応答速度を向上させるようにしたものである。

【0085】図 9 に、第 5 の実施形態のサーモプロテクターの概略説明図を示す。加熱用ヒータ 1 1 の定着ニツブ部とは逆側の面に、2 つの断熱部材 8 1 を介して、加熱用ヒータの電源に接続されたサーモプロテクターとして温度ヒューズ 6 2 が配置されている。また、温度ヒューズ 6 2 を保持している断熱部材 8 1 の下端が、弾性部材であるバネ 6 3 の付勢力により、加熱ヒータ 1 1 側に当接されている。

【0086】各断熱部材 8 1 は、PPS、LCP 等の熱可塑性樹脂により形成された 3 本の突き当て脚 8 1 a と、突き当て脚 8 1 a の熱可塑性樹脂よりも溶融温度の低いナイロン、PPS、LCP 等の熱可塑性樹脂または錫・鉛合金等の低融点金属等の熱溶融部材 8 1 b とから構成されている。このとき、断熱部材 8 1 は温度ヒューズ 6 2 両端を支持すると同時に、加熱用ヒータ 1 1 に対し、第 3 の実施形態と同様に 3 本の突き当て脚 8 1 a で、3 点接触の構造を有することで、加熱用ヒータ 1 1 への接触面積を極力減らし、更に当接状態の安定化を図っている。

【0087】また、温度ヒューズ 6 2 にはシリコン系の高熱伝導性グリース 9 1 が塗布されており、通常状態ではグリース 9 1 と、加熱用ヒータとは非接触状態に維持されている。

【0088】上記構成とすることにより、加熱用ヒータ 1 1 とサーモプロテクターである温度ヒューズ 6 2 部の接触による熱の逃げが防止できると共に、断熱部材 8 1 が高温下で溶融する部材であるために、加熱用ヒータが過昇温した場合、断熱部材 8 1 が速やかに溶融して、温度ヒューズ 6 2 が加熱用ヒータ 1 1 にグリース 9 1 を介して接触する。温度ヒューズ 6 2 が加熱用ヒータ 1 1 に接触すると、グリース 9 1 の効果で温度ヒューズ 6 2 と加熱用ヒータ 1 1 との熱的接触面積が増大するために、温度ヒューズ 6 2 の過昇温時に応答性が劣化することはほとんどない。具体的には、第 1 の実施形態と同様の条件で温度ヒューズ作動時間を測定したところ、断熱部材を介さず直接温度ヒューズを加熱用ヒータ面に接触したときの応答速度は 20 秒で、それに対して、本実施形態の構成のサーモプロテクターの応答速度は 21 秒と、僅かに応答が遅れる程度であった。

【0089】なお、本実施形態の断熱部材に適用する熱可塑性樹脂等の部材の溶融温度は、第 4 の実施形態と同様であり、通常の使用状態では溶融軟化することではなく、異常時に過昇温したときのみ速やかに溶融軟化することが確認された。

【0090】このように、熱可塑性樹脂等からなる断熱部材を介して、温度ヒューズ等のサーモプロテクターを加熱用ヒータに当接させることで、サーモプロテクター

からの熱の逃げを考慮することが無く、加熱用ヒータの発熱パターンも長手方向に均一化でき、サーモプロテクターの当接状態も厳しく管理する必要がないため、量産性に優れた加熱定着装置が提供できる。

【0091】なお、本実施形態では、サーモプロテクターとして温度ヒューズを用いたが、サーモスイッチを用いた場合でも同様の作用効果が得られることはいうまでもない。

【0092】

【発明の効果】以上説明したように、本出願に係る第1の発明によれば、サーモプロテクターの、バイメタルと、通電遮断手段が、加熱体の過加熱時に即座に通電を遮断するので、極めて熱応答性の良好なサーモプロテクターを提供することが可能となり、過昇温時にヒータ割れが発生することがないので、ヒータ基盤にスルーホール等を設けることなく量産性に優れて安価な加熱用ヒータをもちいた加熱定着装置とすることができる。

【0093】また、本出願にかかる第2の発明によれば、バイメタルを保持する部材を、加熱体を保持する部材と一体に形成することにより、部品点数の削減が図られると同時に、ヒータへのバイメタル当接精度が向上するので、量産性に優れて安価な加熱用ヒータをもちいた加熱定着装置とすることができる。

【0094】また、本出願にかかる第3の発明によれば、サーモプロテクターのバイメタルを、膨張率の異なるニッケルもしくは銅の合金を張り合わせて形成することにより、応答性のよいサーモプロテクターを用いた、量産性に優れて安価な加熱用ヒータをもちいた加熱定着装置とすることができる。

【0095】また、本出願にかかる第4の発明によれば、サーモプロテクターを加熱用ヒータ基板に加熱溶融性の断熱部材を介して当接させることで、加熱用ヒータの発熱分布を均一化することが可能となり、同時にサーモプロテクターの当接位置管理も簡単となり量産性に優れた加熱用ヒータを用いた加熱定着装置を提供することができる。

【0096】また、本出願にかかる第5の発明によれば、断熱部材を、熱可塑性樹脂で形成することにより、過昇温時の応答性を確保することができ、装置の安全性を確保できるとともに、加熱用ヒータの発熱分布を均一化することが可能となり、同時にサーモプロテクターの当接位置管理も簡単となり量産性に優れた加熱用ヒータを用いた加熱定着装置を提供することができる。

【0097】また、本出願にかかる第6の発明によれば、

サーモプロテクターの保持部を形成する部材の融点、加熱体との当接部を形成する部材の融点よりも低くなっており、過昇温時に当接部が溶融すると、保持部が素早く溶融して、断熱部材の溶融速度を速めることができるので、簡単な構成でサーモプロテクターの応答速度が向上するとともに、サーモプロテクターの当接位置管理が簡単で量産性に優れた加熱用ヒータを用いた加熱定着装置を提供することができる。

【0098】また、本出願にかかる第7の発明によれば、

サーモプロテクターに、高熱伝導性グリースが塗布されているので、過昇温時に、サーモプロテクターが加熱体に密着した場合の応答速度を速めることができ、装置の安全性と量産性に優れた加熱定着装置を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用する画像形成装置を示す概略構成図である。

【図2】本発明を適用する加熱定着装置を示す概略構成図である。

【図3】第1の実施形態のサーモプロテクターを示す一部端面説明図である。

【図4】サーモプロテクターが作動してヒータ電源が遮断された場合を示す一部端面説明図である。

【図5】第2の実施形態のサーモプロテクターの一部断面説明図である。

【図6】第3の実施形態のサーモプロテクターの一部断面説明図である。

【図7】断熱部材の背面説明図(a)と、側面説明図(b)である。

【図8】第4の実施形態のサーモプロテクターの一部断面説明図である。

【図9】第5の実施形態のサーモプロテクターの一部断面説明図である。

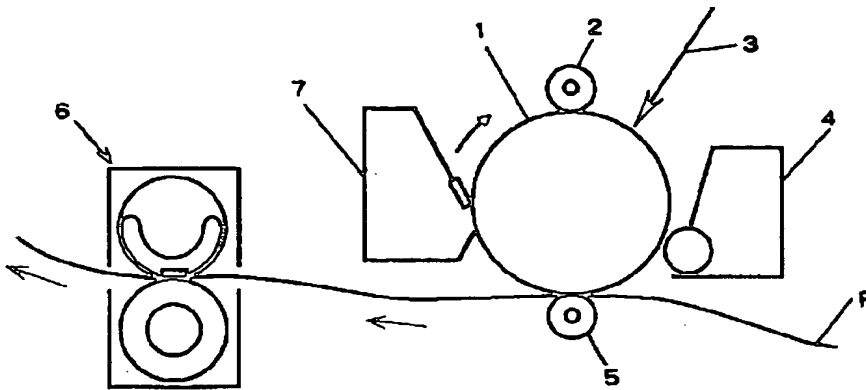
【図10】従来の加熱定着装置の要部を示す一部断面説明図である。

【図11】従来の加熱定着装置に用いられるヒータの正面説明図(a)と、背面説明図(b)である。

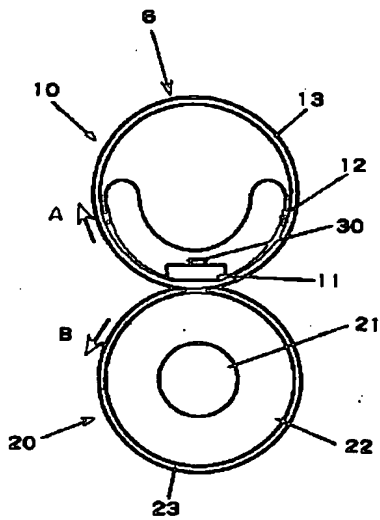
【符号の説明】

- 11 ヒータ（加熱体）
- 12 スティホルダー（加熱体を保持する部材）
- 13 定着フィルム（フィルム）
- 20 加圧ローラ
- 30 サーモプロテクター
- 40 サーモプロテクター

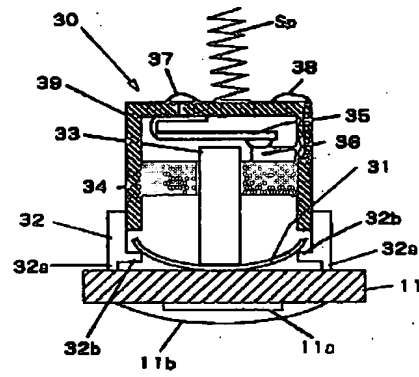
【図1】



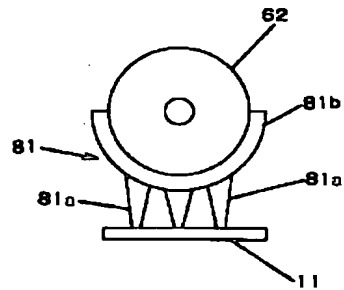
【図2】



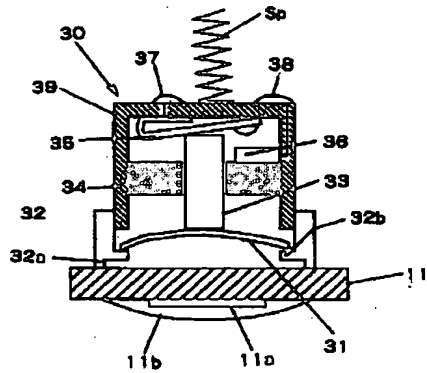
【図3】



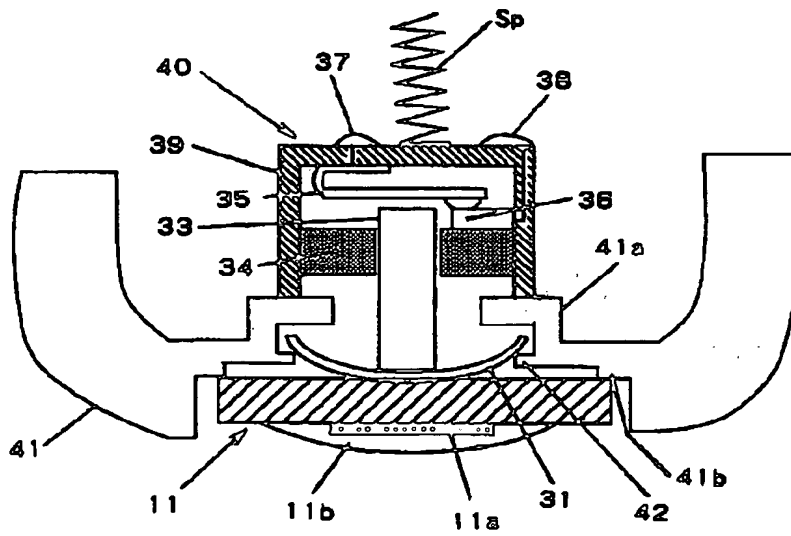
【図8】



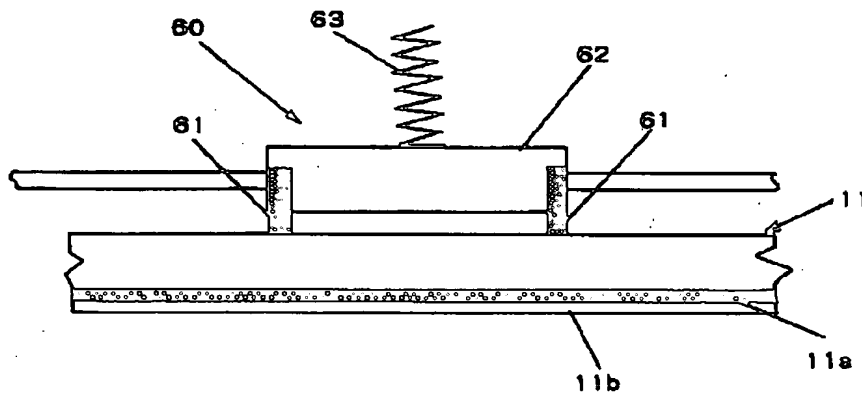
【図4】



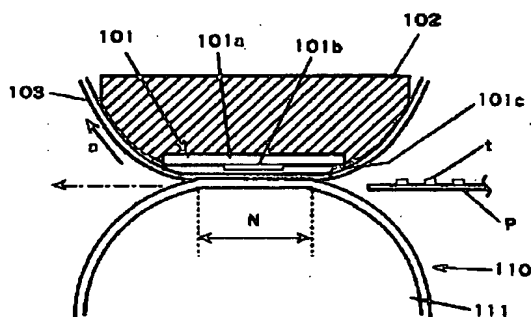
【図5】



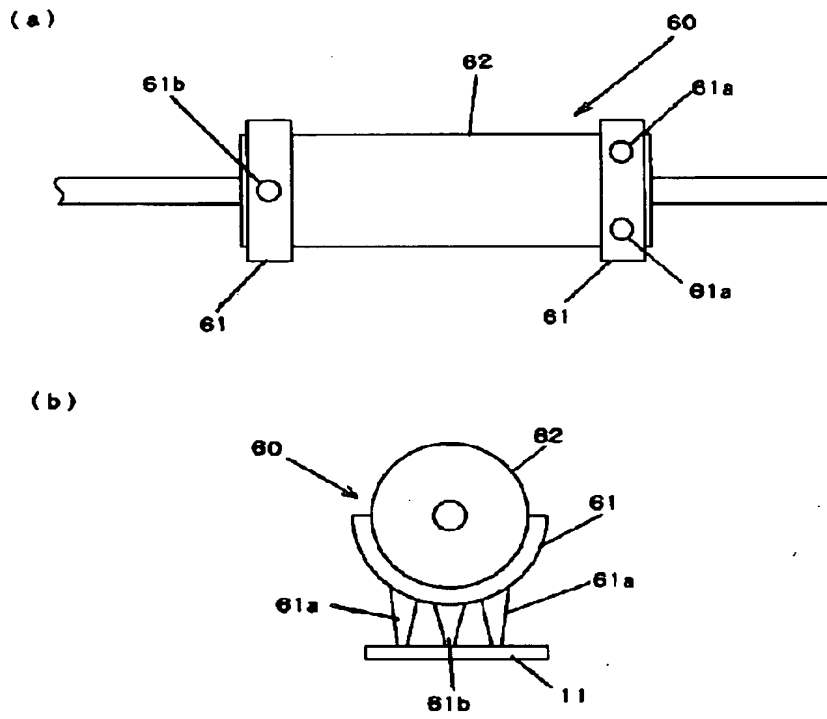
【図6】



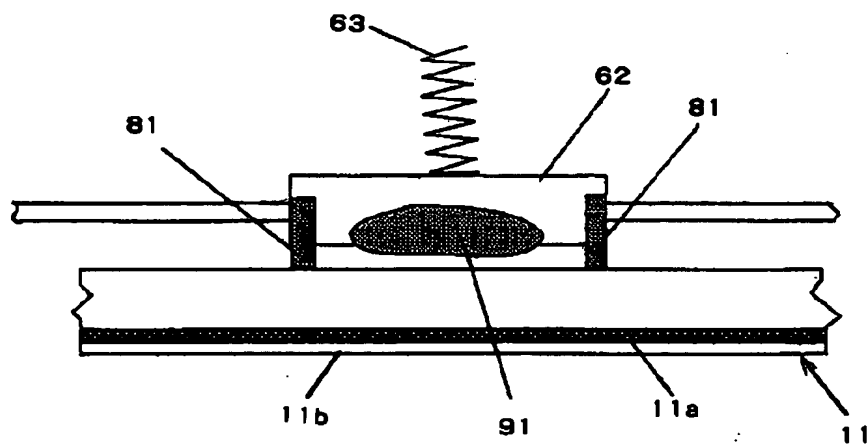
【図10】



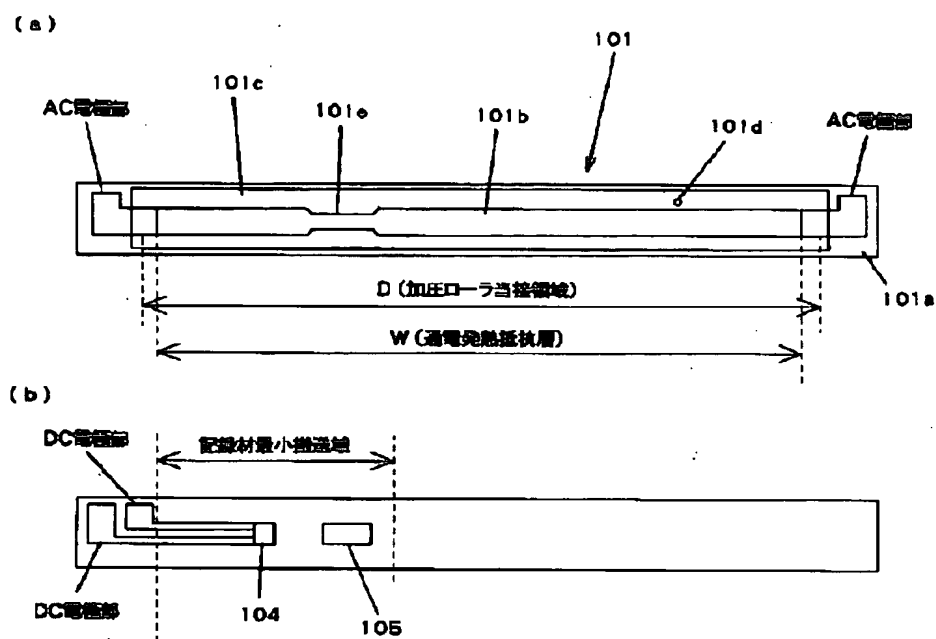
【図 7】



【図 9】



【図11】



フロントページの続き

(72)発明者 堀田 陽三  
 東京都大田区下丸子三丁目30番2号キャノ  
 ン株式会社内